

19

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) № de publication :
(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction.)

2.147.449

(21) № d'enregistrement national :
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

71.27587

15 BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

(22) Date de dépôt 28 juillet 1971, à 13 h 23 mn.
Date de la décision de délivrance..... 12 février 1973.
Publication de la délivrance B.O.P.I. — «Listes» n. 10 du 9-3-1973.

(51) Classification internationale (Int. Cl.) A 23 n 1/00.

(71) Déposant : Société dite : ÉTS G. PEPIN FILS AINÉ ET SOCIÉTÉ DU FILTRE GASQUET
et BACQUÉ Jean, résidant en France.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Armengaud Aîné, 21, boulevard Poissonnière, Paris (2).

(54) Perfectionnement aux procédés pour l'extraction des jus de fruits.

(72) Invention de :

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle :

La présente invention se réfère aux procédés pour l'extraction des jus contenus dans des fruits, tels que notamment raisins, pommes, poires, etc... ou d'une façon générale des baies.

Les procédés connus sont mis en oeuvre au moyen de dispositifs ou appareils capables de séparer les jus des enveloppes et tous les efforts ont toujours porté sur des perfectionnements destinés à accélérer l'extraction des jus et à réduire l'intervention humaine. Par contre, pendant longtemps on a négligé les conséquences des diverses opérations auxquelles donnent lieu ces procédés sur la qualité des jus obtenus.

Ces opérations comportent en effet des triturations, déplacements, pompages, pressurages, centrifugations, oxydations, effets de la chaleur ou du froid, qui sont toutes des opérations plus ou moins brutales ou traumatisantes. Pour tenter d'y pallier on a proposé, depuis le début du siècle, d'incorporer aux jus ou aux fruits, des produits de natures très diverses comme par exemple moutarde, soufre, ferrocyanure, pyrocarbonate d'éthyle, etc..., des antibiotiques et autres. L'emploi de ces produits, dans la majorité des cas, a pour but de corriger les conséquences de l'oxydation (à un stade quelconque) à laquelle sont soumis les jus lors de leur extraction.

L'emploi de tels produits présente de graves inconvénients dûs, pour certains, à leur nocivité et pour les autres à la dénaturation de la saveur qui peut devenir très désagréable, ces inconvénients pouvant d'ailleurs être cumulés pour certains produits.

L'invention a pour objet un procédé d'extraction qui permet d'obtenir des jus de fruits (ainsi que leurs dérivés) de haute qualité aussi bien sur le plan de la santé que sur le plan gustatif.

Suivant une caractéristique essentielle de ce procédé, les principales opérations nécessaires à l'extraction sont effectuées dans un seul appareillage, à l'intérieur d'une enceinte unique sans circulation d'air extérieur dans ladite enceinte.

Suivant ce procédé, le fruit intact, tel qu'il provient de l'arbre ou de la plante, est introduit dans l'appareillage et il sort de ce dernier, d'une part, le jus et, d'autre part, le fruit asséché, comprimé ou émietté. Pendant tout le trajet les matières traitées sont soustraites à l'action de l'air et aucune oxydation ne peut se produire.

D'autre part le traitement mécanique peut être associé à un traitement thermique, ce dernier permettant d'influer de façon favorable sur la qualité finale du jus obtenu.

L'enceinte dans laquelle s'effectuent les diverses opérations de traitement peut être en surpression par rapport à l'extérieur et son atmosphère peut être de nature réductrice ou neutre.

Suivant un mode de mise en oeuvre de l'invention, on effectue dans une enceinte unique les opérations telles que : désaération, mise en température, broyage, foulage, équeutage, égrappage, 10 égouttage, pressurage, surpressurage éventuel, émiettage, pressurage final.

L'invention a également pour objet un appareillage pour la réalisation du procédé ci-dessus. Cet appareillage comporte une enceinte, munie de sas à chacune de ses extrémités et comprend 15 notamment des organes en forme de vis dont le pas est différent suivant le stade du traitement, les arbres d'entraînement de ces vis pouvant tourner à des vitesses différentes.

Dans le cas où l'égrappage s'effectue également dans l'enceinte de traitement, on peut utiliser pour cette opération un 20 arbre à palettes ou un arbre avec vis qui peut être entraîné en même temps que les organes en forme de vis. Pour l'égouttage et le pressurage ou pour le pressurage on peut utiliser des tapis à grille métallique au lieu de vis.

Des obturateurs sont prévus entre chaque organe en forme 25 de vis pour éviter des reflux de la matière traitée. Ces obturateurs peuvent être constitués de toute façon appropriée, notamment par des opercules de type connu. En évitant les remontées des matières vers l'amont, ces obturateurs facilitent l'écrasement des fruits et l'extraction des jus.

30 L'appareillage peut comprendre également des moyens propres à assurer des échanges de température pour conférer à la matière traitée la température voulue. Dans ce but on peut prévoir un chemisage d'une partie de l'enceinte dans lequel circule l'agent de chauffage ou de refroidissement ou bien encore des vis à arbres creux dans lesquels circule ledit agent.

La zone de traitement thermique peut varier pour obtenir des températures de 80°C à +5°C ou 0°C suivant les buts recherchés et les conditions dans lesquelles doivent s'effectuer les opérations.

Les basses températures ont pour but de refroidir les raisins soit en vue de la finesse à obtenir, soit pour éviter les

hautes températures de fermentation, car vers 35-40°C, chaleur dégagée par les ferment, la fermentation est arrêtée. Il faut partir d'une température plus faible que la température de la cueillette, souvent +30 ou 35°C dans les contrées chaudes.

5 Par ailleurs on peut prévoir l'introduction, dans la zone de traitement thermique, d'enzymes facilitant le pressurage et, ultérieurement, la clarification.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit et qui est relative à deux

10 réalisations d'appareillages suivant l'invention.

Dans cette description on se réfère aux dessins schématiques annexés qui montrent :

fig.1 une vue en coupe longitudinale d'un premier mode de réalisation;

15 fig.2 une vue en coupe longitudinale d'un deuxième mode de réalisation.

L'appareillage de la fig.1, plus spécialement destiné à l'extraction des jus de raisins blancs et rouges, comporte un sas d'entrée 1 par lequel les grappes sont introduites dans 20 l'enceinte 2. Cette enceinte, utilisée pour la réalisation des diverses opérations conduisant jusqu'à l'obtention du jus final, comprend elle-même des compartiments de traitement qui sont les suivants :

- compartiment 10, avec vis 10a, d'introduction;

25 - compartiment 11, avec agitateur ou vis 11a, de refroidissement ou de réchauffage;

- compartiment 12, avec vis 12a, de macération ou de chambrage;

- compartiment 13, avec vis 13a, d'égouttage;

30 - compartiment 14, avec vis 14a, de pressurage;

- compartiment 15, avec vis 15a, de pressurage final.

Les diverses vis que comporte l'appareillage ont chacune un pas qui correspond à l'opération à effectuer. Ces vis sont montées sur des arbres 3 et 4 coaxiaux à l'enceinte et entraînés par 35 des moteurs 5 et 6, par exemple électriques ou hydrauliques.

L'enceinte est maintenue sous légère surpression d'azote introduit par le conduit 7.

Les jus obtenus traversent des fonds perforés 8 intérieurs à l'enceinte et sont évacués par un ou plusieurs conduits 9,

l'utilisation de plusieurs conduits permettant de choisir ou trier les jus suivant les zones de pressurage. Les marcs sont eux-mêmes évacués par une ouverture munie d'un clapet ou d'un obturateur 16.

5 Le réchauffage ou le refroidissement peuvent être réalisés en utilisant des vis creuses ou un chemisage parcourus par l'agent réalisant l'échange de chaleur. Pour les raisins blancs ou la vinification en rosé ou blanc on peut utiliser un agent réfrigérant constitué avantageusement de gaz liquéfiés tels qu'azote,
10 du gaz ammoniac, du fréon, de l'eau glycolée, etc...

Entre chaque vis peuvent être éventuellement prévus des obturateurs classiques représentés schématiquement en 17, 18, 19, 20 et 21, et divers sas de sortie de jus.

15 Certains des compartiments mentionnés ci-dessus peuvent être supprimés et notamment le compartiment d'égrappage, cette opération pouvant avoir été effectuée antérieurement, ou bien supprimée.

Au lieu que les arbres des vis soient alignés, on peut les disposer de façon étagée comme le montre la fig.2.

20 L'installation représentée sur cette figure comporte également une enceinte unique 30 de traitement. Un premier compartiment d'égrappage 31 avec palettes 32 montées sur un arbre 33 reçoit les fruits introduits par un sas 34. Un second compartiment 35 de refroidissement ou de réchauffage avec agitateur ou vis 36, monté sur un arbre 37, est disposé sous le compartiment 31. Dans
25 l'axe de ce compartiment 35 est prévu un compartiment de macération 38 avec vis 39 montée sur un arbre 40.

La sortie du compartiment 38 débouche dans un compartiment 41 d'égouttage avec vis 42 montée sur un arbre 43, ce compartiment 41 étant suivi d'un compartiment 44 avec vis 45 de premier
30 pressurage et d'un autre compartiment 46 avec vis 47 de deuxième pressurage, les trois vis 42, 45 et 47 étant montées sur le même arbre 43.

Les arbres 31, 37, 40 et 43 sont entraînés respectivement par des moteurs 48, 49, 50 et 51.

35 La vis 37 du compartiment de refroidissement ou de réchauffage est creuse et parcourue par l'agent servant aux échanges de chaleur.

De l'azote ou un gaz neutre peut être introduit dans l'enceinte par un conduit 52.

Comme dans la forme d'exécution qui précède, l'appareillage peut comprendre des obturateurs entre vis de divers compartiments.

Les jus obtenus s'écoulent dans l'appareil au travers d'axes pourvus de trous 53 et sont évacués par un conduit 55, 55a, 5 55b. Les marcs sont eux-mêmes évacués par un sas ou un clapet réglable 54.

Les avantages obtenus grâce à l'invention sont notamment les suivants :

- traitement à l'abri de l'air ou en milieu neutre ou réducteur, ce qui exclut toute oxydation des jus;

- combinaison en un seul appareil de tous les dispositifs jusqu'ici utilisés séparément, ce qui se traduit par une diminution notable de l'encombrement et des sujétions de conduite et de surveillance;

15 - traitement thermique réalisé dans les conditions optimales pour obtenir les meilleures qualités de jus;

- polyvalence de l'appareillage qui permet d'obtenir, dans le cas des raisins, des jus blancs, rosés ou rouges, lesquels sont aptes à être utilisés comme jus ou, après fermentation, comme vins.

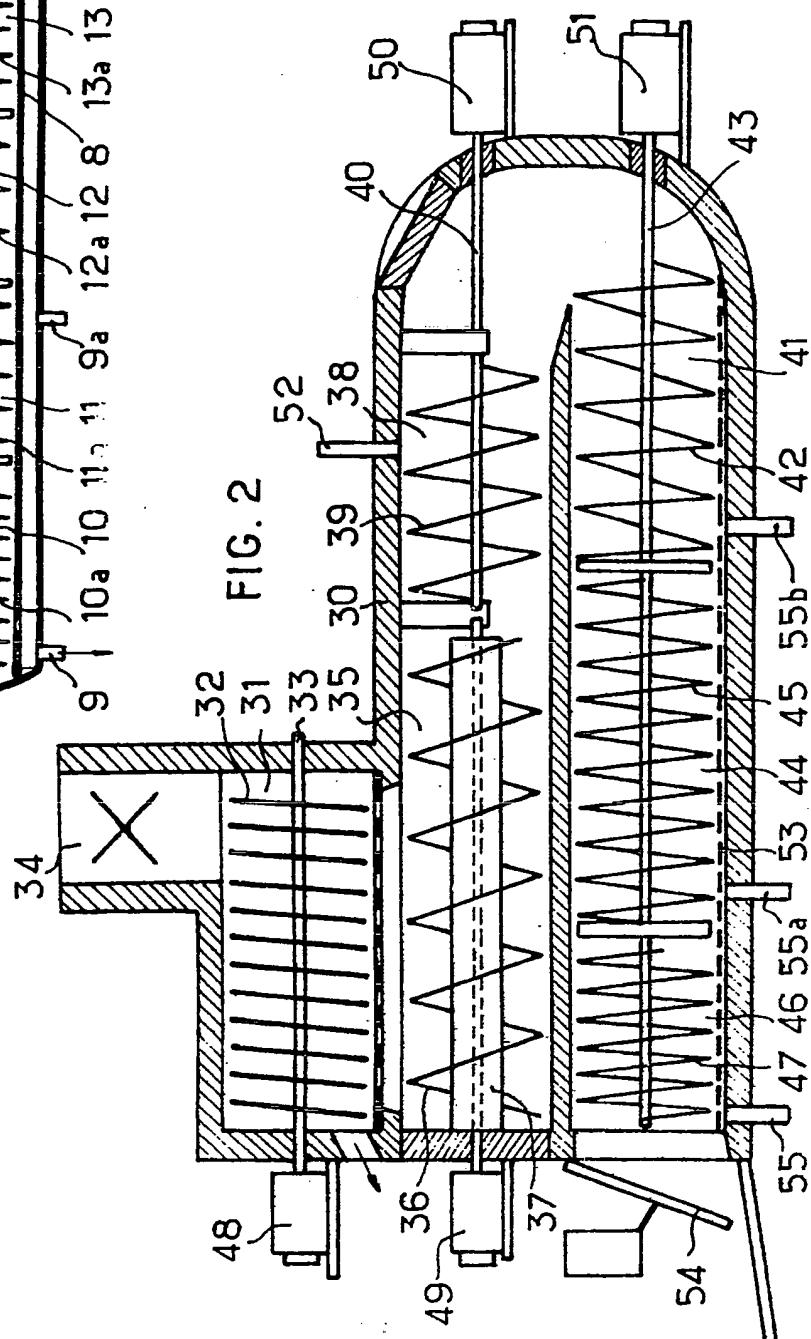
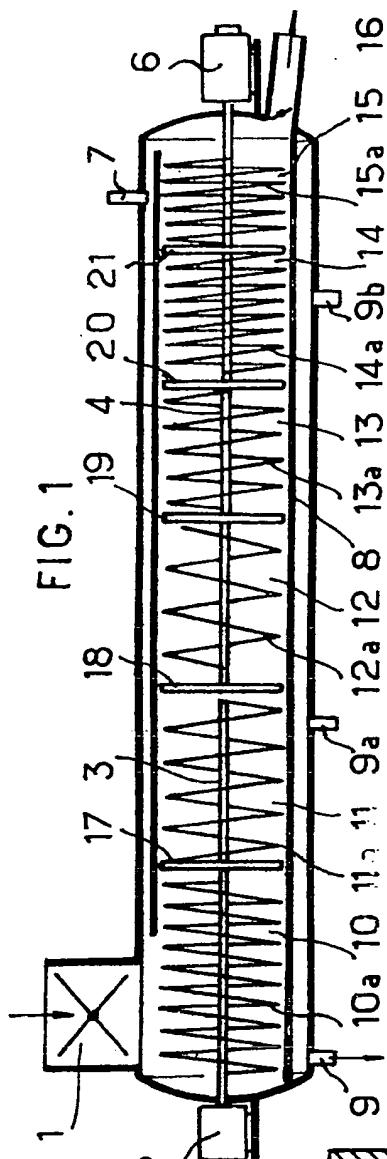
20 Il doit être entendu que l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites et représentées, mais qu'elle peut être réalisée suivant diverses variantes. C'est ainsi que le procédé suivant l'invention peut être utilisé pour l'obtention de jus à partir de fruits quelconques. C'est ainsi qu'il peut être 25 utilisé pour produire des jus de pommes ou des cidres secs ou doux, des jus de cassis et de baies quelconques.

On peut également réaliser l'appareillage de façon que les zones de chauffage ou de refroidissement se confondent en un seul ensemble d'évacuation des jus par la chemise perforée et de 30 traitement thermique par l'arbre des vis de pressurage.

Toutes les opérations décrites peuvent être télécommandées et dirigées par un opérateur, ou bien être automatisées suivant des paramètres déterminés par avance, en fonction des zones de production, des conditions climatiques ou du type des fruits à traiter, 35 et suivant les jus que l'on désire obtenir.

REVENDICATIONS

- 1) Procédé pour l'extraction des jus de fruits et d'une façon générale des baies, caractérisé en ce que les principales opérations nécessaires à cette extraction sont effectuées dans un seul appareillage, à l'intérieur d'une enceinte unique sans circulation d'air extérieur dans la dite enceinte.
- 2) Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'enceinte de traitement est en atmosphère neutre ou réductrice.
- 3) Procédé suivant les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les opérations telles que : désaération, mise en température, broyage, foulage, équeutage, égrappage, égouttage, pressurage, émiettage, complément de pressurage, opérations consécutives ou simultanées, s'effectuent dans l'enceinte unique.
- 4) Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le conditionnement en température s'effectue avant extraction des jus.
- 5) Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'on introduit des enzymes pectinolytiques, dextranases et autres dans la zone de mise en température.
- 6) Appareillage pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une enceinte pourvue à chacune de ses extrémités d'un sas ou d'un obturateur et des organes en forme de palettes ou en forme de vis dont le pas est différent suivant le stade du traitement, ces palettes et vis étant montées sur des arbres d'entraînement pouvant tourner à des vitesses différentes.
- 7) Appareillage suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les axes des palettes et vis sont communs et coïncident avec l'axe de l'enceinte.
- 8) Appareillage suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les palettes ou les vis sont disposées de façon étagée dans l'enceinte.
- 9) Appareillage suivant les revendications 7 ou 8, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens propres à assurer des échanges de température pour conférer à la matière traitée la température voulue.



BEST AVAILABLE COPY